



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0030084  
(43) 공개일자 2008년04월03일

(51) Int. Cl.

*B65B 51/10* (2006.01) *B65B 9/06* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7002980

(22) 출원일자 2008년02월04일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년02월04일

(86) 국제출원번호 PCT/US2006/021101

국제출원일자 2006년05월31일

(87) 국제공개번호 WO 2007/008306

국제공개일자 2007년01월18일

(30) 우선권주장

11/176,759 2005년07월07일 미국(US)

(71) 출원인

산클린 코포레이션

미국 매사추세츠주 01432 에이어 웨스트포드 로드  
100

(72) 발명자

킹 프란시스 엑스 주니어

미국 뉴햄프셔주 03033 브룩클린 로렐크레스트 드  
라이브 51

스미스 미첼 더블유

미국 뉴햄프셔주 03858 뉴턴 헤이만 씨알 4

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김창세, 장성구

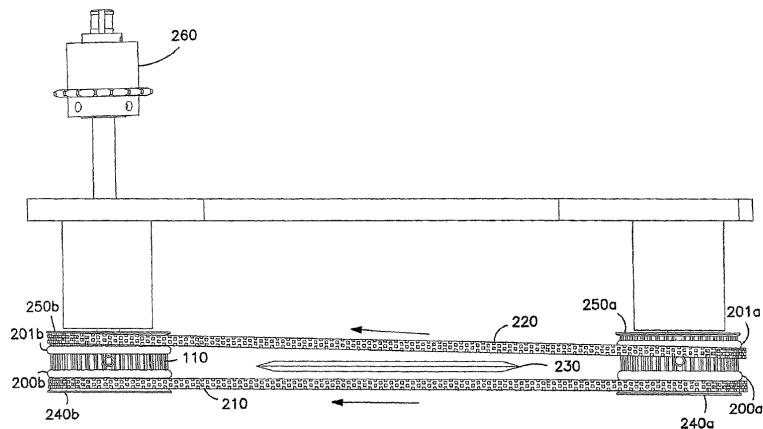
전체 청구항 수 : 총 28 항

## (54) 밀봉 기계용의 개선된 절단 요소

## (57) 요 약

본 발명은 열경화성 필름을 밀봉하기 위해 사용되는 측면-밀봉 및 랩-밀봉(lap sealing) 기계와 사용하기 위한  
블레이드 조립체를 기술한다. 간단히, 절단 요소는 타원 형상이고, 윤곽형성된 전체 외측 에지를 갖는다. 이것  
은 기계 내에서의 절단 요소의 장착 배향에 따라 4개의 별개의 절단 표면을 제공한다. 이 절단 요소는 가열 블  
록과 마주 대하여 유지되고, 그 온도는 온도 센서에 의해 연속적으로 측정된다. 센서는 스프링 로딩(spring-  
loading)되어 절단 요소와의 확실한 접촉 및 따라서 정확한 온도 측정을 보장한다. 이어서 이 전체 조립체는 절  
연체 내에 넣어 진다. 추가로, 절단 요소는 조정가능한 플랫폼 상에 장착되고, 이것은 필름에 대한 수직방향 조  
정을 허용한다. 따라서, 필름과 실제로 결합하는 절단 요소의 특정 부분은 절단 품질을 향상시키도록 그리고 절  
단 요소의 유효 수명을 더 연장하도록 조정될 수 있다.

## 대표도



(72) 발명자  
반 조나단  
미국 뉴햄프셔주 03076 웰럼 키즈 힐 로드 3

크리스만 케네스  
미국 뉴햄프셔주 03033 브룩클린 오크 힐 로드 13

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

밀봉 기계 내에서 열경화성 필름을 가열, 절단 및 밀봉하도록 구성된 블레이드 조립체에 있어서,

열원(heat source)과,

상기 열원과 열적으로 접촉하고 4개의 별개의 절단 표면을 갖는 타원 형상의 금속성 부재로서, 상기 절단 표면 중 하나의 일부가 상기 필름과 접촉하게 위치되도록 상기 조립체 상에 위치설정되는, 상기 금속성 부재를 포함하는

블레이드 조립체.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 금속성 부재와 열적으로 접촉하는 온도 센서를 더 포함하는

블레이드 조립체.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 열원은 개구를 갖는 히터 블록을 포함하고, 상기 온도 센서는 상기 금속성 부재와 접촉하도록 상기 개구 내에 위치설정되는

블레이드 조립체.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 금속성 부재가 장착되는 수직방향으로 조정가능한 플랫폼을 더 포함하고, 이에 의해 상기 플랫폼의 높이에 대한 조정은 상기 필름과 접촉하는 상기 절단 표면의 부분을 변경하는

블레이드 조립체.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

인클로저(enclosure)를 더 포함하고, 상기 인클로저 내에 상기 열원 및 상기 금속성 부재가 수납되는

블레이드 조립체.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 인클로저 내에 위치되어, 상기 인클로저와 상기 열원 사이에 위치설정되는 절연 재료를 더 포함하는

블레이드 조립체.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 절연 재료는 800°F에서 측정했을 때  $1 \text{ BTU/hr} \times \text{in/sq.ft}$  미만의 열유량(heat flow rate)을 갖는

블레이드 조립체.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,  
상기 금속성 부재는 폴리싱(polishing)된  
블레이드 조립체.

#### 청구항 9

밀봉 기계 내에서 열가소성 필름을 가열, 절단 및 밀봉하도록 구성된 블레이드 조립체에 있어서,  
열원과,  
적어도 하나의 절단 표면을 갖는 금속성 부재로서, 상기 열원과 열적으로 접촉하는, 상기 금속성 부재와,  
수직방향으로 조정가능한 플랫폼으로서, 상기 플랫폼에 상기 부재가 장착되고, 이에 의해 상기 플랫폼 및 상기  
조립체가 상기 밀봉 기계 상에 위치설정될 때, 상기 플랫폼의 높이의 변화는 상기 필름과 접촉할 상기 절단 표  
면의 부분을 변경하는  
블레이드 조립체.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,  
인클로저를 더 포함하고,  
상기 인클로저 내에 상기 열원 및 상기 금속성 부재가 수용되는  
블레이드 조립체.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,  
상기 인클로저 내에 위치되어, 상기 인클로저와 상기 열원 사이에 위치설정되는 절연 재료를 더 포함하는  
블레이드 조립체.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서,  
상기 절연 재료는 800°F에서 측정했을 때  $1 \text{ BTU}/\text{hr} \times \text{in}/\text{sq. ft}$  미만의 열유량을 갖는  
블레이드 조립체.

#### 청구항 13

제 9 항에 있어서,  
상기 금속성 부재는 폴리싱된  
블레이드 조립체.

#### 청구항 14

제 9 항에 있어서,  
제어 시스템 및 액추에이터를 더 포함하고, 상기 제어 시스템은 상기 액추에이터와 연통하며, 상기 액추에이터  
는 상기 조정가능한 플랫폼의 높이를 변경하도록 구성된  
블레이드 조립체.

#### 청구항 15

밀봉 기계 내에서 열경화성 필름을 가열, 절단 및 밀봉하도록 구성된 블레이드 조립체에 있어서,  
열원과,

적어도 하나의 절단 표면을 갖는 금속성 부재로서, 상기 열원과 열적으로 접촉하는, 상기 금속성 부재와,  
상기 열원과 상기 금속성 부재가 내부에 담겨지는 인클로저를 포함하며,  
상기 인클로저는, 상기 인클로저 내에 위치되어 상기 인클로저와 상기 열원 사이에 위치설정되는 절연 재료를  
갖는

#### 청구항 16

제 15 항에 있어서,  
상기 금속성 부재와 열적으로 접촉하는 온도 센서를 더 포함하는  
블레이드 조립체.

#### 청구항 17

제 16 항에 있어서,  
상기 열원은 개구를 갖고, 상기 온도 센서는 상기 금속성 부재와 접촉하도록 상기 개구 내에 위치설정되는  
블레이드 조립체.

#### 청구항 18

도포된 코팅을 갖는 폴리싱된 금속을 포함하는 밀봉 기계 내에서 열경화성 필름을 가열, 절단 및 밀봉하도록 구  
성된 블레이드.

#### 청구항 19

제 18 항에 있어서,  
상기 금속은 알루미늄을 포함하고, 상기 도포된 코팅은 0.1보다 작은 마찰 계수를 갖는  
블레이드.

#### 청구항 20

제 18 항에 있어서,  
상기 금속은 알루미늄을 포함하고, 상기 도포된 코팅은 TFE로 양극 산화처리된 코팅을 포함하는  
블레이드.

#### 청구항 21

제 18 항에 있어서,  
상기 금속은 구리를 포함하고, 상기 도포된 코팅은 1보다 작은 마찰 계수를 갖는  
블레이드.

#### 청구항 22

제 18 항에 있어서,  
상기 금속은 구리를 포함하고, 상기 도포된 코팅은 티타늄 니트라이드를 포함하는  
블레이드.

#### 청구항 23

제 18 항에 있어서,

상기 도포된 코팅은 400°F에서 0.1보다 작은 마찰 계수를 갖는  
블레이드.

#### 청구항 24

물품을 가열 밀봉가능한 필름 내에 봉입하도록 구성된 기계에 있어서,  
제거가능한 히터 블록 조립체와,  
상기 제거가능한 히터 블록을 상기 기계에 고정하도록 구성된 플랫폼을 포함하는  
봉입 기계.

#### 청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 제거가능한 히터 블록 조립체는 장착 핀을 포함하고, 상기 플랫폼은 상기 장착 핀을 둘러싸서 상기 제거가  
능한 히터 블록을 상기 플랫폼에 고정하도록 구성된 개구를 포함하는  
봉입 기계.

#### 청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 플랫폼은 2개의 플레이트를 포함하고, 상기 플레이트 각각은 상기 개구의 일부를 포함하여, 상기 플레이트  
가 함께 접합되었을 때, 상기 장착 핀을 고정하기 위한 상기 개구가 생성되는  
봉입 기계.

#### 청구항 27

제 26 항에 있어서,

제 1의 상기 플레이트는, 제 2의 상기 플레이트를 상기 제 1 플레이트에 고정하도록 구성된 체결 기구를 포함하  
는

봉입 기계.

#### 청구항 28

제 24 항에 있어서,

상기 필름에 대한 상기 플랫폼의 높이는 조정가능한  
봉입 기계.

### 명세서

#### 기술분야

<1> 본 발명은 열경화성 필름을 밀봉하기 위해 사용되는 밀봉 기계와 함께 사용하기 위한 블레이드 조립체에 관한  
것이다.

#### 배경기술

<2> 열경화성 필름 내에 물품 및 패키지를 감싸고 밀봉하기 위해 사용되는 기계는 당업계에 잘 알려져 있다. 2가지  
종류의 기계가 보통 측면 밀봉 및 랩 밀봉(lap-sealing) 기계로서 언급된다. 전형적인 측면 밀봉 구성에 있어  
서, 물품 또는 한 세트의 물품이 전형적으로 컨베이어 벨트를 통해 기계를 향해 이동한다. 2개의 충을 갖는 중  
심이 접어진 플라스틱 필름의 시트가, 바람직하게 컨베이어 벨트의 방향에 수직한 방향으로부터 공급된다. 이  
어서 필름의 2개 충은 분리되어, 물품이 하부충과 상부충 사이에 위치된다. 물품의 일 측 상에서 중심이 접어  
진 반면, 나머지 일 측 상에는 2개의 충이 부착되지 않은 개방 에지가 존재한다. 기계는 측면 밀봉 기구를 갖

고, 이것은 필름을 유지 및 안내하는 여러 세트의 벨트와, 2개의 층을 함께 융합 및 접착시키는 가열/밀봉 요소와, 초과 재료를 제거하는 절단 요소를 전형적으로 포함한다. 따라서, 물품이 측면 밀봉 기구에 의해 통과될 때, 이 개방 에지는 2개 층을 함께 접착함으로써 밀봉되고, 플라스틱은 절단되며, 여분은 제거되어 폐기된다. 이 점에서, 플라스틱 필름은, 물품의 전방 및 후방 단부 양 단부에서 개방되지만, 양 측을 따라 밀봉된 튜브를 닫는다. 물품이 계속하여 진행함에 따라, 이어서 단부 밀봉 기구가 물품의 전방 단부에서 필름을 밀봉하도록 채용된다. 이어서 물품은 진행되고, 이어서 단부 밀봉 기구는 물품의 후방 단부에서 필름을 밀봉한다.

<3> 불완전하고, 비일관적 또는 영성한 접합이 이들 타입의 기계에서 문제가 될 수 있다. 하나의 구체적인 문제는 절단 요소의 온도 및 날카로움에 의해 야기된다. 만약 온도가 너무 낮거나 또는 절단 표면이 무디어지면, 고 품질의 밀봉을 형성하는 능력이 감소된다. 따라서, 만족스러운 생산물을 유지하기 위해, 마모될 때 절단 요소를 교체하여야 할 필요가 있다. 종래 기술의 기계에 있어서, 절단 요소는 전형적으로 반경을 갖는 절단 표면을 갖는, 전형적으로 단일 블레이드(blade)이다. 일단 이 블레이드가 마모되거나 피막으로 덮어지면, 이것은 교체되어야 한다. 절단 요소의 교체는 사용된 블레이드의 제거 및 새로운 블레이드의 삽입을 필요로 한다.

<4> 교체 블레이드와 관련된 가격은 상당해질 수 있다. 또한, 밀봉 기계는 블레이드 없이는 완전히 작동하지 않기 때문에, 교체 블레이드의 공급이 이용가능하여야 하는 것이 필요하다.

#### 발명의 요약

<6> 종래 기술과 관련된 문제는, 열경화성 필름을 밀봉하기 위해 사용되는 밀봉 기계와 사용하기 위한 블레이드 조립체를 기술하는 본 발명에 의해 극복된다. 간단히, 절단 요소는 타원 형상이고, 윤곽형성된 전체 외측 에지를 갖는다. 이것은 기계 내에서의 절단 요소의 장착 배향에 따라 4개의 별개의 절단 표면을 제공한다. 이것은 절단 요소가 종래의 블레이드의 유효 수명의 대략 4배를 가질 수 있게 한다. 이 절단 요소는 가열 블록과 마주 대하여 유지되고, 그 온도는 온도 센서에 의해 연속적으로 측정된다. 이 센서는 가열 블록의 온도가 아닌, 절단 요소의 실제 온도를 측정한다. 센서는 스프링 로딩(spring-loading)되어 절단 요소와의 확실한 접촉 및 따라서 정확한 온도 측정을 보장한다. 이어서 이 전체 조립체는 절연체 내에 넣어 진다. 추가로, 절단 요소는 조정 가능한 플랫폼 상에 장착되고, 이것은 필름에 대한 수직방향 조정을 허용한다. 따라서, 필름과 실제로 결합하는 절단 요소의 특정 부분은 절단 품질을 향상시키도록 그리고 절단 요소의 유효 수명을 더 연장하도록 조정될 수 있다. 교체 공정을 더 단순화하기 위해, 전체 히터 블록 조립체는 임의의 공구 사용 없이 제거 및 교체될 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

<14> 도 1은 미국 특허 제 6,526,728 호에 기술된 바와 같이, 열가소성 필름 내에 물품을 싸거나 감싸기 위해 사용된 대표적인 측면-밀봉 기계를 도시한다. 기계(10)는 상대적으로 일정한 속도로 작동하는 컨베이어 벨트(12)를 이용하여 감싸져야 할 물품(8)을 운반한다. 열가소성 필름(1)은 중심이 접어져, 접어진 측면은 폐쇄되고, 대향 측면(6)은 개방된다. 이 대향 측면 상에 필름의 2개 층(4, 5)이 존재하고, 이것은 후에 밀봉될 것이다. 이 중심이 접어진 열가소성 필름(1)은, 컨베이어 벨트(12)의 이동 방향에 대해 바람직하게 수직하게 장착된 릴(reel) (도시되지 않음)로부터 공급된다. 이어서, 필름은 인버터(13)에 의해 반전 및 분리되어, 물품은 2개의 층(4, 5) 사이에 싸여 진다. 이 지점에, 물품의 일 측면 상에서 필름(1)이 폐쇄되고, 대향 측면(6)은 개방된 채로 남는다. 또한, 물품의 전방 및 후방 단부 두 단부에서 필름은 밀봉되지 않는다. 인버터로부터 하류측에 측면-밀봉 기구(20)가 있다. 필름의 층(4, 5) 사이에 물품의 적당한 상대적인 위치설정 후에, 싸여진 물품은 측면-밀봉 기구(20)에 접근한다.

<15> 측면-밀봉 기구(20)는 싸여진 물품의 개방 측면(6) 상에 위치된다. 기구는 필름의 2개 층(4, 5)을 함께 유지하고, 가열 및 절단 수단을 통해 층들을 안내한다. 이어서, 2개 층을 함께 접착하고, 잉여 재료를 절단한다. 잉여 재료는 여전히 상승된 온도에 있는 필름에 재부착하지 않도록 끌어내어 진다.

<16> 도 2에 도시된 바와 같이, 이들 작용을 수행하기 위해, 기구(20)는 바람직하게 상부 세트(101) 및 하부 세트(102)의, 2세트의 협력하는 풀리를 포함한다. 이들 세트는 일치하여 작동하여 필름의 2개 층을 기구 내로 끌어 당기고 정위치에 층들을 유지한다. 바람직한 실시예에 있어서, 각 풀리는 하나 또는 그 이상, 바람직하게 2개의 타이밍 벨트(120)를 수용하도록 채널 내에 치형부(110)를 갖는다. 치형부(110)의 존재는, 종래 기술에서 공통 문제인, 타이밍 벨트가 풀리에 대해 미끄러지지 않는 것을 보장한다. 하지만, V 벨트 또한 본 발명과 함께 똑같이 잘 사용될 수 있다. 풀리(101)의 제 1 세트는 필름의 층 위에 위치되고, 제 2 세트(102)는 층 아래에 위치된다. 각 세트는 구동 풀리(101a, 102a) 및 테일 풀리(tail pulley)(101b, 102b)를 포함한다. 선택적으

로 하나 이상의 아이들러 풀리(idler pulley)(도시되지 않음)가 있을 수 있다. 타이밍 벨트 각각에 개별적인 채널을 제공하기 위해, 이들 풀리 각각은 또한 벨트가 위치된 채널 내에 장착된 하나 또는 그 이상, 바람직하게 2개의 O-링을 갖는다.

<17> 타이밍 벨트 각각은 바람직하게 특수 그리핑(gripping) 외측 표면, 즉 정말로 무한의 강철 또는 케블라(Kevlar) 강화된 타이밍 벨트에 접합된 외측 표면을 갖는다. 벨트의 대응하는 각 세트는 벨트 쌍 사이의 양호한 접촉을 보장하도록 사전설정된 상부 및 하부 압력 플레이트를 갖는다.

<18> 바람직한 실시예에 있어서, 도 3에 도시된 바와 같이, 한 세트의 O-링(200)이, 최외측 벨트(210)의 이동이 필름 이동방향에 평행하게 되도록 위치된다. 풀리(240)의 외측 벽 및 이 제 1 세트의 O-링(200)은 최외곽 벨트(210)에 가이드를 제공한다. 도 3에 도시된 바와 같이, O-링(200a) 및 O-링(200b)은 각 풀리의 외측 벽으로부터 등거리에 있다. 제 2 세트의 O-링(201)이 필름 및 최외곽 벨트의 방향으로부터 발산하는 경로로 최내측 벨트(220)를 안내하기 위해 사용된다. 이것은 여러 방법으로 수행될 수 있다. 예를 들어, 하나의 O-링 및 하류측 풀리(250b)의 내측 벽의 조합은 도 3에 도시된 바와 같이 최내측 벨트(220)를 위한 채널을 형성하는 데에 사용될 수 있다. 유사하게, 두개의 O-링이 최내측 벨트를 위한 채널을 형성하기 위해 상류측 풀리 상에 삽입될 수 있다. 변형적으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 단일의 O-링(201a)이 최내측 벨트(220)를 위한 채널의 내측 벽을 형성하기 위해 사용될 수 있다. 발산 각(divergence angle) 때문에, 최외측 벨트(210)를 향해 최내측 벨트(220)를 미는 힘이 존재하지 않아, 제 2의 O-링이 제거될 수 있다. 다시 말하면, 상류측 풀리(240a)와 관련된 채널 내에 있어서, O-링(201a)은 벨트(220)에 내측 가이드를 제공한다. 하류측 풀리(240b)와 관련된 채널 내에 있어서, O-링(201b)은 벨트(220)에 외측 가이드를 제공한다. 결과적으로, 최내측 벨트(220)는 상류측 풀리에서 최외측 벨트(210)에 가장 가깝고, 하류측 풀리에서 최외측 벨트(210)로부터 가장 멀다. 절단 요소(230)는 바람직하게 상류측과 하류측 풀리 사이에 위치된다. 따라서, 필름이 상류측 풀리를 통과할 때, 그것은 여전히 그대로이지만, 하류측 풀리에 도달하기 전에 절단된다. 이 발산 각을 도입함으로써, 최내측 벨트(220)는 절단된 후 필름으로부터의 원하지 않은 잉여를 안내하는 데에 도움을 준다. 바람직한 실시예에 있어서, 최내측 벨트(220)는, 상류측 풀리에서 필름으로부터 잉여 플라스틱을 밀어내기에 충분한 것보다 필름으로부터 더 먼 거리로 하류측 풀리의 채널 내에서 안내된다. 그러한 적당한 거리는 약 1/4인치이다. 이것은 잉여 재료가 여전히 상승된 온도인 동안 스스로 필름에 재부착되지 않는 것을 보장한다. 이어서 이 잉여 재료는 장력 하에 유지되고 릴내로 공급되며, 이것은 후에 폐기된다. 다수의 벨트가 사용되는 경우, 그들 사이의 발산이 바람직하고, 단일 벨트의 사용 또는 다수의 평행한 벨트 또한 본 발명의 범위 내이다.

<19> 도 4에 도시된 바와 같이, 히터 블록 조립체(400)는 바람직하게 카트리지 스타일의 히터(420)를 담고 있는 히터 블록(410)을 포함한다. 이 히터 블록(410)은 열전도성 재료로, 바람직하게 구리로 구성된다. 절단 요소(430)는 히터 블록(410)에 장착되고, 이것은 히터 블록(410)에 의해 직접적으로 가열될 수 있도록 절단 요소(430)가 히터 블록(410)과 양호한 열 접촉(thermal contact)을 할 수 있게 한다. 바람직한 실시예에 있어서, 절단 요소(430)는 타원 형상이고, 장착 구멍(440)은 4개의 가능한 장착 배향(orientation) 중 임의의 배향으로 설치될 수 있도록 위치된다. 절단 요소는 바람직하게 대략 6인치 길이이고 2 내지 3인치 높이이다. 만족스런 밀봉을 형성하기 위해, 절단 요소는 바람직하게 400 내지 800°F 사이의 온도에서 유지된다. 필름이 절단 요소를 통과하는 속도는 절단 요소의 최적 온도를 결정함에 있어서 유용하다. 예를 들어, 필름 속도가 증가함에 따라 절단 요소의 최적 온도 또한 증가한다. 히터 블록(410) 및 절단 요소(430)는 절연 블록(450) 내에 넣어져, 절단 요소(430)의 하부만이 노출된다. 절연 블록(450)은 열을 집중시키고 국부화하도록 히터 블록(410) 및 절단 요소(430)를 싸기 위해 사용된다. 바람직한 실시예에 있어서, 세라믹 섬유지(ceramic fiber paper), 가장 바람직하게는 FiberFrax®와 같은 내화성 재료가 절연 재료(460)로서 사용되며, 다른 절연체 또한 본 발명의 범위 내이다. FiberFrax®는 800°F에서 0.57BTU/hr × in/sq.ft의 열유량(heat flow rate)과 425 내지 2300°F 범위의 온도를 갖는 세라믹 섬유지이다. 다른 절연 재료, 알루미나 실리카 보드(Alumina Silica Board)는 800°F에서 0.85BTU/hr × in/sq.ft의 열유량과 0 내지 2192°F 범위의 온도를 갖고, 본 적용에 또한 적당하다.

<20> 온도 감지 프로브(470)는 절단 요소(430)의 온도를 측정하기 위해 사용된다. 바람직한 실시예에 있어서, 구멍(480)은 히터 블록(410)을 관통하여 뚫리고, 프로브(470)는 이 구멍(480) 내에 위치된다. 프로브(470)와 절단 요소(430) 사이의 만족할만한 접촉을 보장하기 위해, 프로브는 바람직하게 스프링 로딩(spring loading)되어, 절단 요소(430)를 향해 가압된다. 절단 요소(430)의 온도는 따라서 측정될 수 있고, 히터 블록(410)에 공급된 에너지는 측정된 온도에 반응하여 조정될 수 있다. 절단 요소(430)의 온도를 직접적으로 측정함으로써, 히터 블록(410)의 온도를 측정하는 것과 관련된 열 지연(thermal lag) 및 불확실성이 제거된다.

- <21> 일 실시예에 있어서, 절단 요소(430) 및 히터 블록(410)은 두 요소 사이의 전도성을 최대화하기 위해 구리로 구성된다. 이 실시예에 있어서, 구리 절단 요소(430)는 상당하게 폴리싱되고, 이어서 괴막 형성을 방지하도록 코팅된다. 티타늄 니트라이드와 같은 합성물(이에 한정되는 것은 아니다) 및 제너럴 메그너플레이트 코포레이션(General Magnaplate Corporation)사로부터의 Nedox<sup>®</sup>가 이러한 코팅을 제공하기 위해 사용될 수 있다. Nedox<sup>®</sup> 코팅은 특히 니켈 합금 플레이팅 내에 다양한 중합체의 제어된 주입에 의해 생성될 수 있다. 그것은 0.09의 마찰 계수와 -250 내지 550°F 범위의 온도를 갖는다. Nedox<sup>®</sup> 코팅은 1400°F의 온도에도 견딜 것이지만, 모든 윤활제는 800°F 이상에서 흘어져 없어질 것이다. 제 2 실시예에 있어서, 절단 요소(430)는 TFE 또는 다른 유사한 온도 해제 코팅이 양극 산화처리된 코팅 내로 주입된 단단한 양극 산화처리된 코팅을 갖는 상당히 폴리싱된 알루미늄으로 구성된다. 변형적으로, 제너럴 메그너플레이트 코포레이션사로부터의 Tufram<sup>®</sup>이 폴리싱된 알루미늄 블레이드를 코팅하기 위해 사용될 수 있다. Tufram<sup>®</sup>은 0.05의 마찰 계수와 -360 내지 800°F 범위의 온도를 갖는다.
- <22> 상술된 바와 같이, 온도 프로브(470), 절단 요소(430), 히터 블록(410) 및 절연 박스(450)는 히터 블록 조립체(400)를 형성한다. 이 히터 블록 조립체(400)는 수축가능한 플랫폼에 장착되어, 기계가 정지할 때 필름으로부터 멀어지게 이동될 수 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 블레이드 조립체(400)는 도 2에 도시된 바와 같이 조정가능한 플랫폼(370)에 장착된다. 이 조정가능한 플랫폼(370)은 바람직하게 가이드 로드(guide rod) 및 수동으로 조정가능한 스트로크-제한 장치(380)를 갖는 공기 실린더를 포함한다. 변형적으로, 조정가능한 플랫폼은 베이직 모터, 서보 모터 또는 스템페 모터일 수 있거나, 또는 공압식 또는 수압식으로 제어될 수 있다. 조정가능한 스트로크는 조작자가 밀봉 동안 필름에 대해 블레이드를 재위치설정할 수 있게 하고, 이에 의해 필름과 접촉하는 블레이드의 부분을 변경할 수 있다. 블레이드를 재위치설정함으로써, 조작자는 밀봉 품질을 향상시킬 수 있고, 이것은 괴막 형성 또는 필름과 접촉하는 블레이드의 부분의 오염에 의해 악화될 수 있다. 이 기술은 블레이드의 4개의 밀봉 에지 각각에서 여러 번 사용될 수 있고, 따라서 블레이드의 수명을 상당하게 연장시킨다.
- <23> 다른 실시예에 있어서, 제어 시스템(도시되지 않음)이 조정가능한 플랫폼의 이동을 제어하기 위해 사용된다. 예를 들어, 제어 시스템은 스템페 모터를 작동시키고, 이것은 차례로 블레이드가 필름에 대해 동적으로 재위치될 수 있게 한다. 블레이드는 연속적으로 상방 및 하방으로 이동되어, 블레이드의 전체 사용가능한 부분은 동일하게 필름에 노출된다. 이 기술은 조작자에 의한 어떠한 개입 없이 블레이드의 유효 수명을 최대화한다. 이 실시예는 모든 종류의 모터에 적용가능하고, 스템페 모터에 제한되지 않는다.
- <24> 도 5에 도시된 바람직한 실시예에 있어서, 히터 블록 조립체(40)는 어떠한 공구의 사용 없이 조정가능한 플랫폼(370)에 고정된다. 몇개의, 바람직하게 2개의 장착 핀(490)이 히터 블록 조립체(400)의 상부측에 장착된다. 조정가능한 플랫폼(370)의 하면에는 장착 플레이트(500)가 장착된다. 이 장착 플레이트(500)는 바람직하게 각 단부 상에 랙치(latch)를 구비하고, 이것은 클램핑 플레이트(520)를 유지하도록 적용된다. 클램핑 플레이트(520)는, 장착 플레이트(500) 상의 랙치(510)와 상호작용하도록 구성된 랙치 키퍼(latch keeper)(530)를 갖는다. 이들 각 플레이트는, 플레이트가 함께 랙칭될 때 장착 핀(490)을 유지하도록 형성된 몇개의, 바람직하게 2개의 장착 구멍이 있게 형성된 불완전한 구멍을 갖는다. 장착 핀(490)은 자유단에서의 직경이 샤프트의 직경보다 크도록 설계된다. 장착 구멍은 장착 플레이트(500)의 조립에 의해 형성되고, 클램핑 플레이트(520)는 장착 핀(490)의 샤프트의 직경과 대략 동일하지만, 장착 핀(490)의 자유단에서의 직경보다는 작지 않은 직경을 갖는다. 따라서, 히터 블록 조립체(400)를 설치하기 위해, 장착 핀(490)은 장착 플레이트(500)의 불완전한 구멍 내에 위치설정된다. 이어서 클램핑 플레이트(520)는 랙치(510)를 사용하여 장착 플레이트(500)로 끌어당겨진다. 이 정합은 장착 구멍의 형성을 완료하고, 이들 구멍은 장착 핀(490)을 둘러싸며, 이것에 의해 히터 블록 조립체(400)를 정위치에 유지한다. 클램핑 플레이트(520)의 조립 및 분해를 보다 단순화하기 위해, 하나 또는 그 이상의, 바람직하게 2개의 정렬 핀(540)이 사용될 수 있다. 이들 핀(540)은 클램핑 플레이트가 정합되는 장착 플레이트의 에지로부터 연장한다. 클램핑 플레이트(520)는 대응하는 가이드 구멍(550)을 갖고, 이 구멍을 통해 정렬 핀(540)이 통과한다. 바람직한 실시예에 있어서, 정렬 핀(540)은 1/4인치 직경이고, 장착 플레이트(500)로부터 1인치 연장한다. 정렬 핀의 자유단은 바람직하게 장착 플레이트(500) 및 클램핑 플레이트(520)가 부착되도록 유지시키는 역할을 하는 보유 링을 갖는다.
- <25> 존재하는 히터 블록 조립체(400)를 교체하기 위해, 사용자는 단순히 클램핑 플레이트(520)로부터 장착 플레이트(500)를 랙치해제한다. 이 작용은 히터 블록 조립체를 해제할 것이다. 장착 핀(490)을 장착 플레이트(500)의 불완전한 구멍 내에 위치시킴으로써 새로운 조립체가 설치될 수 있다. 이어서 클램핑 플레이트(520)는 정렬 핀

(540)을 통해 정렬된다. 이어서 랫치가 결합되고, 이에 의해 새로운 히터 블록 조립체를 정위치에 고정시킨다.

<26> 도 1로 돌아가, 물품이 측면-밀봉 기구(20)를 통과한 후, 제 2 가열 요소(48)를 만난다. 이 요소(48)는 물품을 둘러싼 피름의 전연 및 후연을 밀봉 및 절단하기 위해 사용된다. 물품(8)이 적당하게 위치설정되면, 제 2 가열 요소(48)는 열경화성 필름과 접촉하도록 하강한다. 이것은 충들을 함께 접착하는 역할을 한다. 이어서 필름은, 바람직하게 새로 코팅된 시일의 중앙에서, 절단된다. 이어서 물품은 제 2 가열 요소(48) 하에 물품의 후연을 위치설정시키도록 전진된다. 이어서 이 공정이 반복되고, 이에 의해 열경화성 필름 내의 물품을 완전하게 밀봉한다.

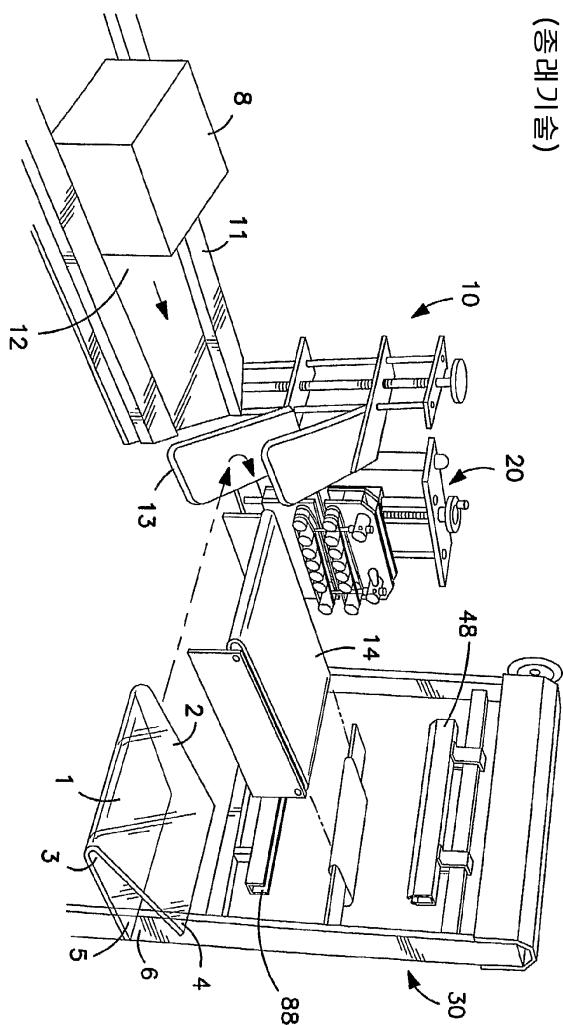
### 도면의 간단한 설명

- <7> 도 1은 종래의 대표적인 측면-밀봉 기계를 도시하는 도면,
- <8> 도 2는 본 발명에 따른 측면-밀봉 기구를 도시하는 도면,
- <9> 도 3은 도 2에 도시된 측면-밀봉 기구의 평면도,
- <10> 도 4는 절단 요소 및 관련 히터 블록 조립체의 전개도,
- <11> 도 4a는 히터 블록 조립체의 평면도,
- <12> 도 4b는 도 4a에 도시된 선 A-A에서의 히터 블록 조립체의 단면도,
- <13> 도 5는 히터 블록 조립체 및 조정가능한 플랫폼의 사시도.

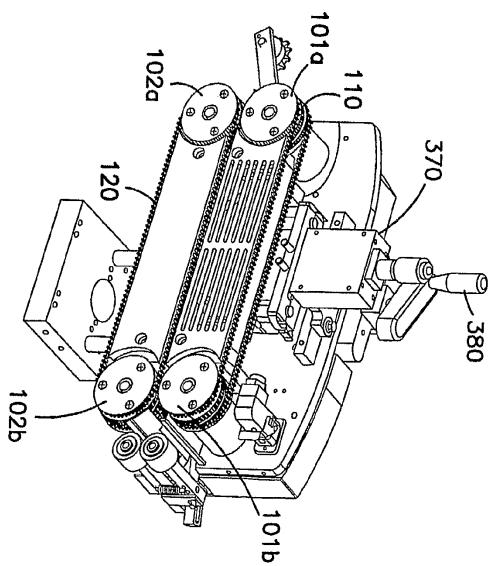
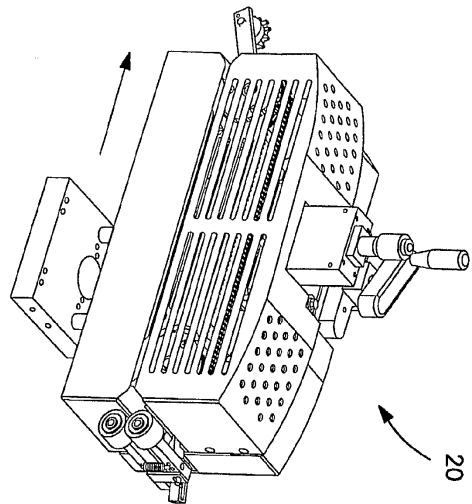
### 도면

#### 도면1

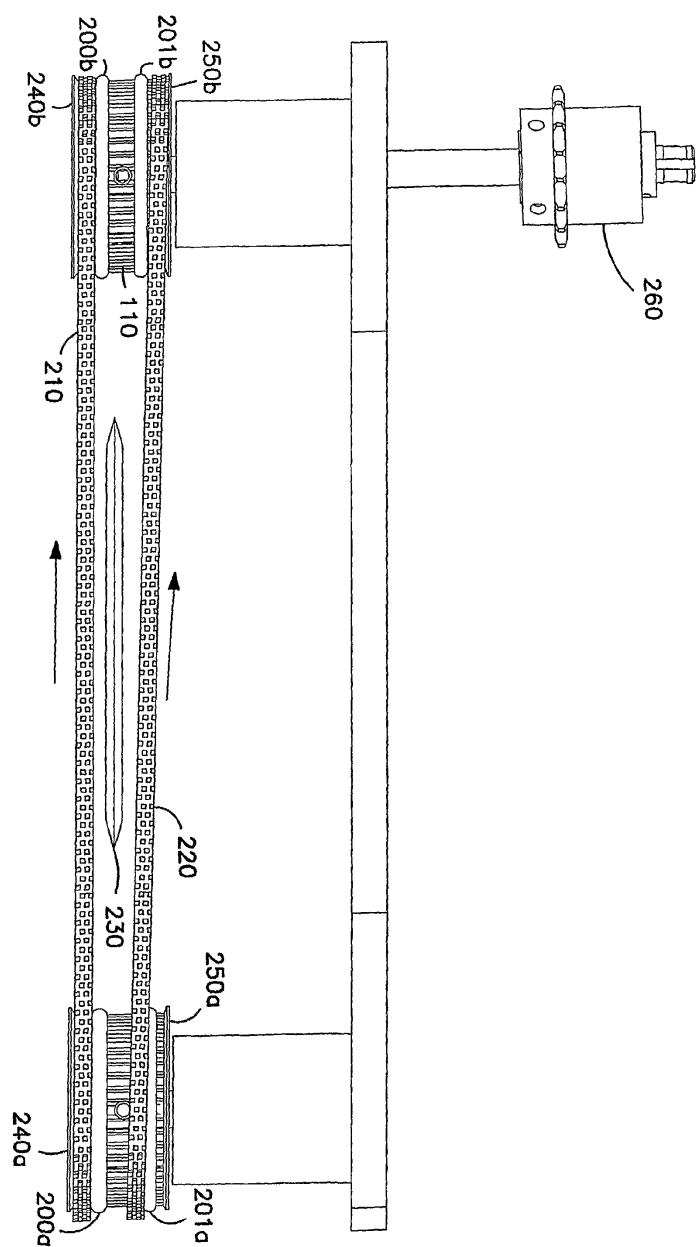
(종래기술)



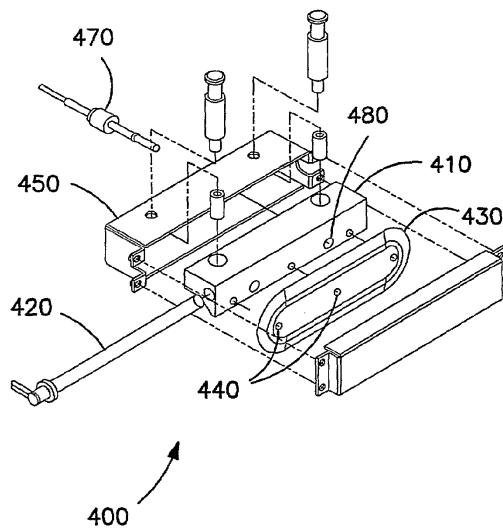
도면2



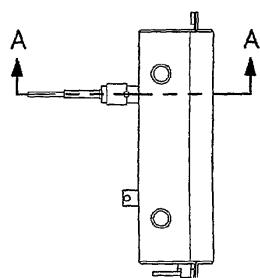
도면3



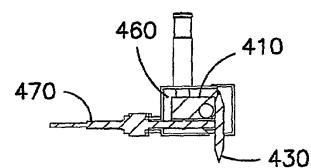
도면4



도면4a



도면4b



도면5

